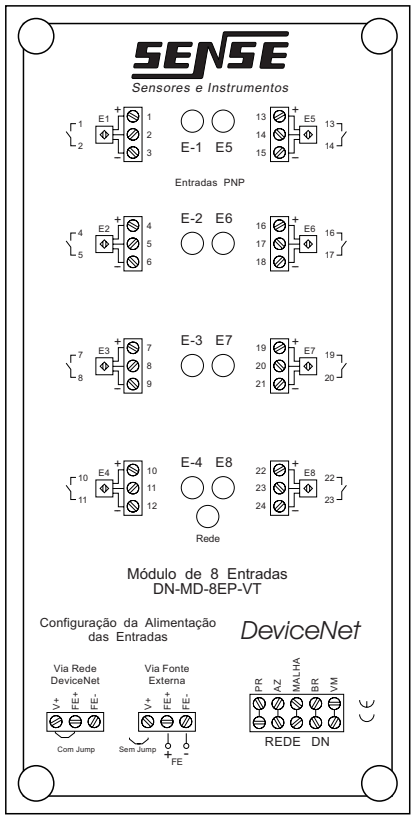
SENSE
Sensores e Instrumentos
Rua Tuiuti, 1237 - CEP: 03081-000 - São Paulo
Tel.: 11 6942-0444 - Fax.:11 6941-5192
vendas@sense.com.br - www.sense.com.br

MANUAL DE INSTRUÇÕES

Módulo I/O *DeviceNet*
DN-MD-8EP-VT

Fig. 1



Des.2

Endereçamento *DeviceNet*:

O endereçamento (Tab. 4) e a taxa de velocidade (Tab. 3) de comunicação do módulo na rede DeviceNet é configurado via a chave dipswitch, conforme:

Configuração da Dip Switch

Baud Rate S7 e S8	8 7 6 5 4 3 2 1 (ON)	Endereço DeviceNet S1 a S6
125K	00	000000 00
250K	01	000001 01
500K	10	000010 02
125K	11	▪ ▪ ▪ ▪ ▪ ▪
		111111 63

Tab. 3

END	S6	S5	S4	S3	S2	S1	END	S6	S5	S4	S3	S2	S1
00	0	0	0	0	0	0	32	1	0	0	0	0	0
01	0	0	0	0	0	1	33	1	0	0	0	0	1
02	0	0	0	0	1	0	34	1	0	0	0	1	0
03	0	0	0	0	1	1	35	1	0	0	0	1	1
04	0	0	0	1	0	0	36	1	0	0	1	0	0
05	0	0	0	1	0	1	37	1	0	0	1	0	1
06	0	0	0	1	1	0	38	1	0	0	1	1	0
07	0	0	0	1	1	1	39	1	0	0	1	1	1
08	0	0	1	0	0	0	40	1	0	1	0	0	0
09	0	0	1	0	0	1	41	1	0	1	0	0	1
10	0	0	1	0	1	0	42	1	0	1	0	1	0
11	0	0	1	0	1	1	43	1	0	1	0	1	1
12	0	0	1	1	0	0	44	1	0	1	1	0	0
13	0	0	1	1	0	1	45	1	0	1	1	0	1
14	0	0	1	1	1	0	46	1	0	1	1	1	0
15	0	0	1	1	1	1	47	1	0	1	1	1	1
16	0	1	0	0	0	0	48	1	1	0	0	0	0
17	0	1	0	0	0	1	49	1	1	0	0	0	1
18	0	1	0	0	1	0	50	1	1	0	0	1	0
19	0	1	0	0	1	1	51	1	1	0	0	1	1
20	0	1	0	1	0	0	52	1	1	0	1	0	0
21	0	1	0	1	0	1	53	1	1	0	1	0	1
22	0	1	0	1	1	0	54	1	1	0	1	1	0
23	0	1	0	1	1	1	55	1	1	0	1	1	1
24	0	1	1	0	0	0	56	1	1	1	0	0	0
25	0	1	1	0	0	1	57	1	1	1	0	0	1
26	0	1	1	0	1	0	58	1	1	1	0	1	0
27	0	1	1	0	1	1	59	1	1	1	0	1	1
28	0	1	1	1	0	0	60	1	1	1	1	0	0
29	0	1	1	1	0	1	61	1	1	1	1	0	1
30	0	1	1	1	1	0	62	1	1	1	1	1	0
31	0	1	1	1	1	1	63	1	1	1	1	1	1

Tab. 4

Fixação da Caixa:

A caixa deve ser fixada por 4 parafusos de fenda cabeça cilindrica (não inclusos), que são acessados retirando-se a tampa da caixa, conforme a ilustração: A estrutura do equipamento deve possuir 4 furos para a passagem dos parafusos, observe que distância entre os furos: vertical 148mm e horizontal 50mm.

Fig. 5

Conexões:

As conexões dos elementos de entradas e saídas devem utilizar os conectores aparafusáveis no interior do módulo.

Conexão Entradas:

A entrada E1 podem ser acionadas por sensores de proximidade a 2 fios nos bornes: 1(+) e 2 (E1) ou 3 fios tipo PNP chaveando o positivo nos bornes: 1 (+), 3 (-) e 2 (E1). A entrada também admite contato livre de tensão conectados aos bornes 1 e 2. Utilize analogamente os bornes 4 (+), 6 (-) e 5 (E2) para a entrada E2, e os bornes 7(+), 9(-) e 8(E3) para a entrada E3 e os bornes 10 (+), 12 (-) e 11 (E4) para entrada E4.
A tensão de alimentação fornecida ao sensor é difinida pelo jump de configuração da alimentação das entradas e saídas.

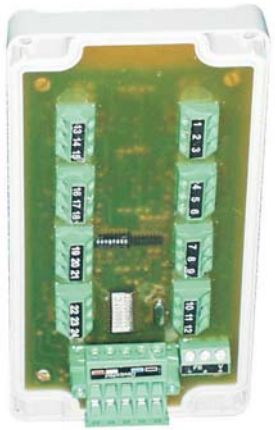


Fig. 6

Alimentação das Entradas:

Em alguns casos onde as entradas podem consumir correntes mais elevadas, causando queda de tensão excessiva na rede, o módulo permite a configuração da tensão utilizada pelas entradas conforme indicado no diagrama de conexões.

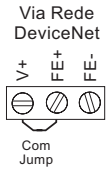
Configuração da Alimentação das Entradas

Tipo	Tensão disp. por Entrada	Corrente disp. por Entrada
Via fonte DN U=24Vcc	U=24Vcc	I 50mA
Via fonte externa U=10-30Vcc	U=10-30Vcc	

Des. 7

Via Rede *DeviceNet*:

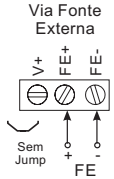
Mantenha o jumper entre os bornes V+ e FE+(E) para alimentar as entradas via a linha de 24Vcc da rede.



Des. 8

Via Fonte Externa:

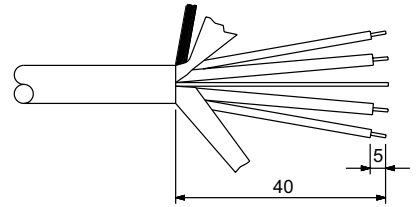
Retire o jumper do borne V+ e conecte a fonte externa nos bornes FE+ para alimentar as entradas via a fonte extena de 24Vcc.



Des. 9

Conexões do Cabo de Rede:

Fazer a pontas dos fios conforme desenho:
A malha de blindagem geral do cabo e as fitas de alumínio do par de alimentação (VM e PR) e do par de sinal (BR e AZ) devem ser cortados bem rente a capa cinza do cabo. Para evitar que a malha geral do cabo encoste em partes metálicas, aplicar fita isolante ou o tubo isolante termo-contratil (fornecido com o kit de terminais). Para fixar o tubo termo encolhível ao cabo utilizar uma pistola de ar quente.

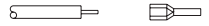


Des. 10

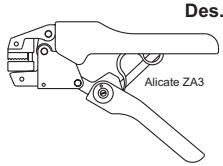
Terminais:

Para evitar mau contato e problemas de curto circuito aconselhamos utilizar terminais pré-isolados (ponteiras) cravados nos fios.

Des. 11

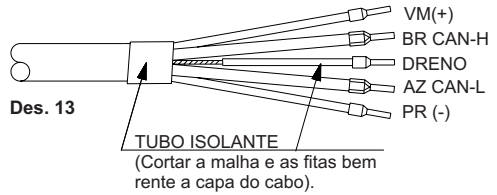


Des. 12



Os produtos Sense são fornecidos com 5 terminais branco que devem ser utilizados no cabo *DeviceNet* fino.

Des. 13



Já para o cabo grosso indicamos utilizar o terminal preto nos fios vermelho (VM) e preto (PR); no fio de malha (Dreno); nos fios branco (BR) e azul (AZ) devem ser utilizados os terminais branco duplo.
Nota: aconselhamos também utilizar o tubo isolante verde, fornecido com o kit para isolar o fio dreno.

Fig. 14

Instalação do Cabo:

Siga corretamente o procedimento abaixo:

1 - Faça a ponta do cabo conforme o item anterior e aplique os terminais fornecidos no kit.

Fig. 15

Fig. 16

2 - Retire a porca de aperto e a borracha de vedação do prensa cabo e coloque-as no cabo.

Fig. 17

3 - Introduza o cabo no invólucro e coloque os fios nos bornes, conforme sequencia padrão.

Nota: Utilize uma chave de fenda adequada e não aperte demasiadamente para não destruir o borne.

Fig. 18

4 - Confira se a conexão está firme, puxando levemente os fios, verificando se estão bem presos ao borne.

CUIDADO!

Os fios sem terminais (ponteiras) podem causar curto-circuito, interrompendo ou danificando componentes de toda a rede.

Fig.19

5 -A caixa está equipada com dois prensa-cabos PG16, sendo que um deles deve ser utilizado para a entrada do cabo de rede (cabo grosso ou fino).

6 - Caso o módulo requeira uma fonte externa, para alimentar as entradas e saídas, utilize o segundo prensa cabo PG16 fornecido com o kit de terminais, e retire o tampão do fundo da caixa e coloque o novo prensa cabos, seguindo o mesmo procedimento de montagem e conexão do cabo da rede DeviceNet.

Fig. 20

7 - A tampa da caixa deve ser montada com os prensa cabos da rede e da FE completamente soltos, afim de permitir o escorregamento dos cabos para fora do invólucro, mantendo dentro da caixa o mínimo necessário.

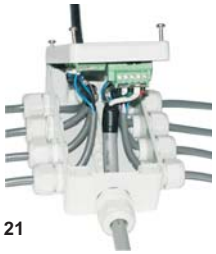


Fig. 21

8 - Coloque a borracha de vedação e a porca do prensa cabo apertando-os firmemente. Não esqueça de colocar o tampão caso não utilize a fonte externa, para evitar a penetração de líquidos na caixa.

9 - Repita os procedimentos anteriores para os cabos dos elementos das entradas e saídas.

10 - Confira se o prensa cabo está corretamente dimensionado para o cabo utilizado, verificando se o cabo escorrega, quando for puxado.

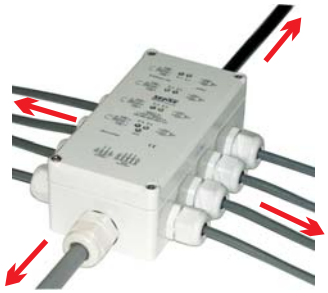


Fig. 22

11 - Apesar do conector da rede permitir a entrada e saída para a rede DeviceNet, não aconselhamos esta topologia pois não há muito espaço para manobra do cabo grosso no interior da caixa.

Fig. 23

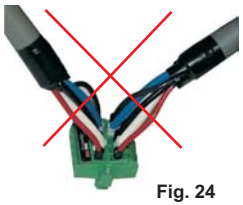


Fig. 24

Nota: sugerimos que as conexões destes módulos na rede sejam executadas através distribuidores DN-MD-..-VT.

Fig. 25

11 - Sugerimos também que o cabo entre na caixa através de uma curva que evite a penetração de líquidos, que por ventura possam escorrer pelo cabo.

Fig. 26

Led's de Sinalização:

Entrada 1 a 4 - Este led acende quando a sua entrada correspondente for acionada, através de um sinal positivo.

Saída 1 a 4 - O led irá acender quando o módulo *DeviceNet* receber um comando do PLC para acionar sua saída correspondente.

Led de Rede: O led de Rede é bicolor e indica as seguintes funções:

Verde Piscando: tentando fazer uma conexão na rede *DeviceNet*.

Verde Aceso: alocado (presente na lista de devices do scanner).

Vermelho Aceso: o endereço foi alterado (desligar e ligar a peça) ou endereço duplicado.

Vermelho Piscando: erro de comunicação.

Display do Scanner *DeviceNet*:

O display do scanner irá piscar o endereço do nó com problema e o código de erro (vide manual do scanner com a lista de erros completa).

Fig. 27

Tab. 28

Erro	Descrição
00	funcionando perfeitamente
72	escravo que parou de se comunicar
73	EDS trocado
78	escravo configurado no scan list mas não encontrado na rede
79	scanner sem comunicação (vide fonte de alimentação)
80	CPU no mode *IDLE* (passar para RUN)
91	erro de comunicação grave, resetar o PLC
92	falta de alimentação 24Vcc na rede

Nota: outros problemas vide a lista de *Troubleshooting* em nosso site na internet.

CUIDADO!:

Prestar muita atenção ao manipular o cabo da rede pois um leve curto-circuito pode causar serios danos e interromper o funcionamento da rede.

Curto-circuito nos fios de alimentação VM e PR

Interrompe o funcionamento de toda a rede e pode danificar algum equipamento.

Curto-circuito nos fios de comunicação AZ e PR

Interrompe o funcionamento da rede, e de DIFÍCIL localização, pois deve-se seccionar a rede em partes para se localizar o defeito.

Curto-circuito na alimentação e comunicação

Interrompe o funcionamento e pode queimar o chip de comunicação *DeviceNet* do equipamento.

Tenha muito cuidado com os módulos de distribuição, pois vários equipamentos podem ser queimados simulaneamente.

Substituição do Módulo *DeviceNet*:

Caso haja alguma dúvida com relação ao funcionamento de algum equipamento ligado na rede, e deseja-se substitui-lo, proceda:

1 - retirar o equipamento sob suspeita da rede

2 - programar o endereço DN no novo módulo (dipswitch)

3 - Insere-se a nova peça que deverá estar com o led verde piscando inicialmente, e ficará aceso constantemente.

4 - Caso o led não pare de piscar, repita os passos anteriores.

CUIDADO!: caso o endereço ajustado erroneamente coincidir com algum outro equipamento que esteja funcionando na rede, o led da rede do último equipamento colocado irá piscar e ao se reinicializar o sistema, os dois equipamentos com o mesmo endereço não irá funcionar.

Adição de Novo Equipamento na Rede:

Quando um novo equipamento é conectado a rede e o seu led de rede fica piscando em verde significando que não existe configuração no scanner para este endereço.

Projeto da Rede DeviceNet:

O perfeito funcionamento da rede depende de um projeto prévio, que verifica o números de nós, comprimento dos cabos grosso e fino, corrente em cada trecho e queda de tensão ao longo da linha.

Um dos pontos mais importantes do projeto é o cálculo de queda de tensão e a distribuição de fontes de alimentação que devem garantir no mínimo 20V em qualquer ponto da rede DeviceNet.